

**PCT**  
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>5</sup> :</b> <b>B25J 9/06, 9/08, A61B 19/00</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 94/17965</b>  <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> <b>18. August 1994 (18.08.94)</b>
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> <b>PCT/EP94/00170</b> <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> <b>22. Januar 1994 (22.01.94)</b>  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> <b>P 43 03 311.3      5. Februar 1993 (05.02.93)      DE</b>  <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> <b>KERN-FORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE GMBH [DE/DE]; Weberstrasse 5, D-76133 Karlsruhe (DE).</b>  <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> <b>MÜGLITZ, Jörg [DE/DE]; Fleischerstrasse 1, D-06108 Halle (DE). KUNAD, Günter [DE/DE]; Fröbelstrasse 51, 39110 Magdeburg (DE). DAUTZENBERG, Peter [DE/DE]; Am Fuchsheck 7, D-76351 Linkenheim-Hochstetten (DE). NEISIUS, Bernhard [DE/DE]; Auf die Bell 20, D-76351 Linkenheim-Hochstetten (DE). TRAPP, Rainer [DE/DE]; Falltorstrasse 9, D-76676 Graben-Neudorf (DE).</b>  <b>(74) Anwalt:</b> <b>RÜCKERT, Friedrich; Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH, Weberstrasse 5, D-76133 Karlsruhe (DE).</b>	<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> <b>JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</b>  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	

**(54) Title:** MODULAR, MINIATURIZED ARTICULATED MECHANISM SYMMETRICALLY PIVOTABLE IN ONE PLANE, FOR MEDICAL APPLICATIONS

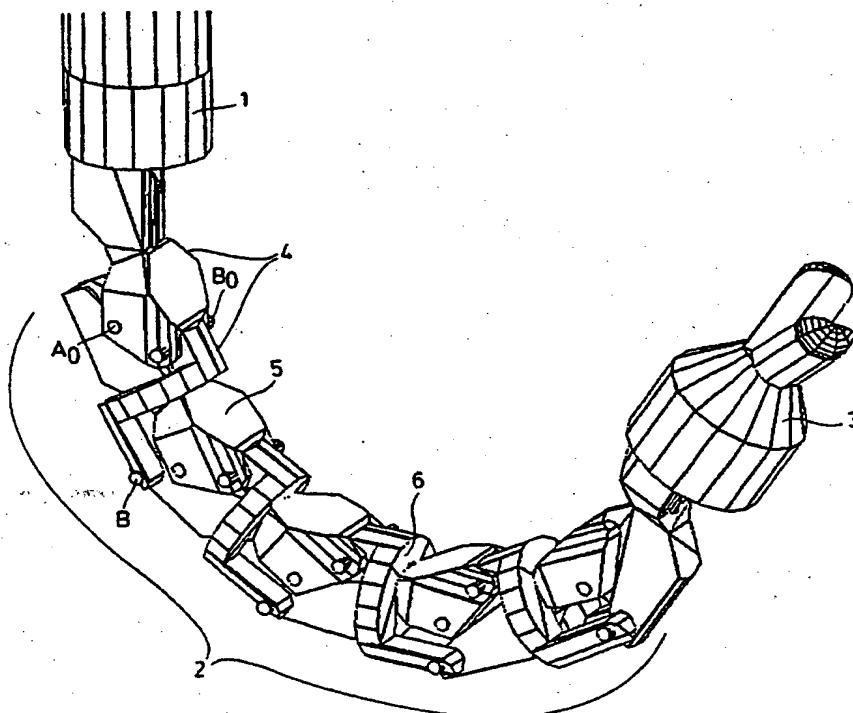
**(54) Bezeichnung:** MODULARER, IN EINER EBENE SYMMETRISCH SCHWENKBARER, MINIATURISierter GELENKMECHANISMUS FÜR DIE ANWENDUNG IN DER MEDIZIN

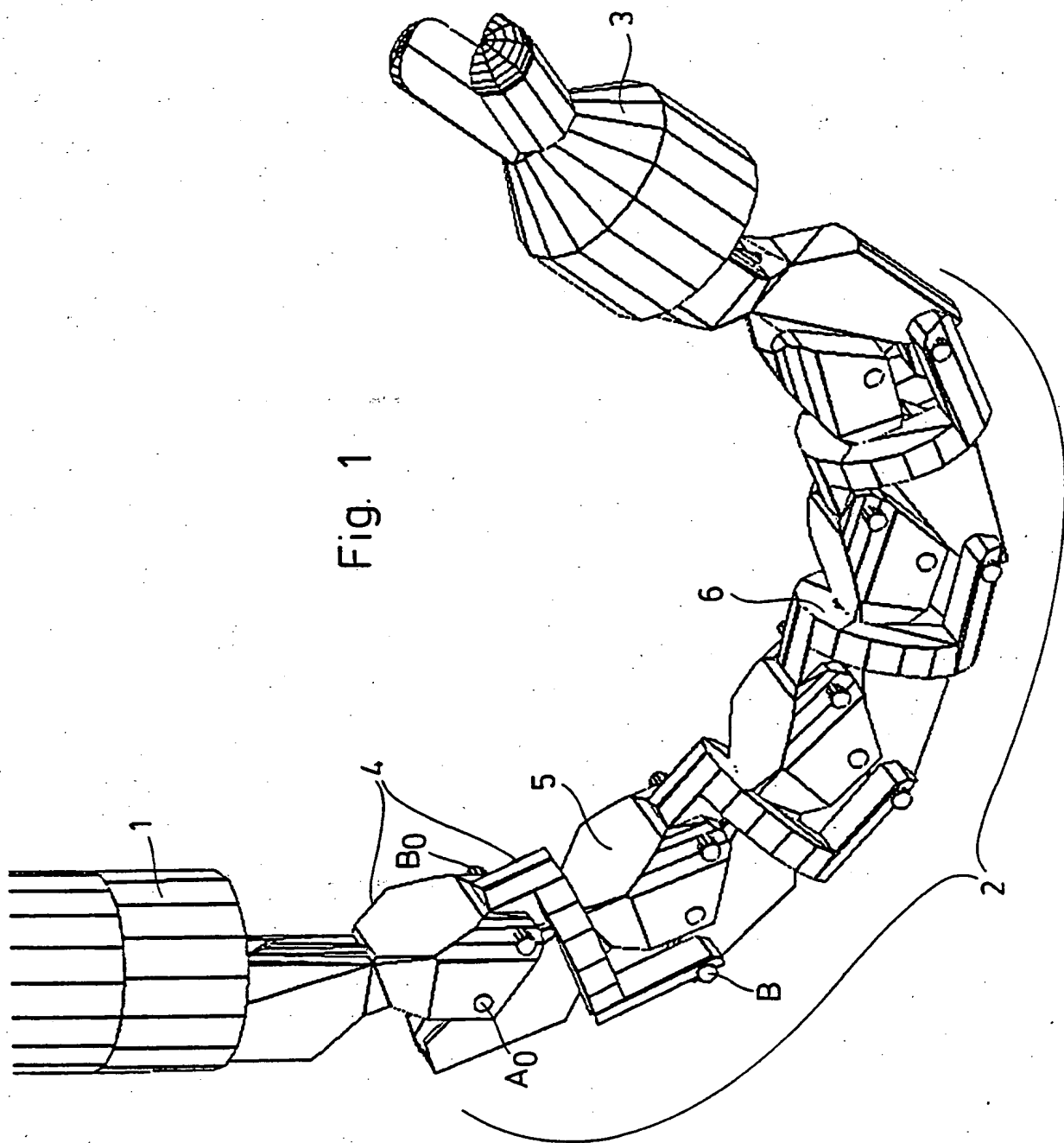
**(57) Abstract**

The mechanism (2) described enables hindrances to be overcome, since it can be manipulated so as to develop considerable force. The mechanism consists of a plurality of component links (4) arranged in succession. Each link consists of two parts (5, 6), a pivot element (5) and a coupling element (6). The links of the articulated mechanism are forcibly actuated. Once a position of articulation has been adopted, it can be maintained under load. The articulated mechanism can thus be produced with very small dimensions and can therefore be used for surgery with minimal invasive effect.

**(57) Zusammenfassung**

Die Erfindung betrifft einen modularen, in einer Ebenen symmetrisch schwenkbaren, miniaturisierten Gelenkmechanismus (2) für die Anwendung in der Medizin. Mit ihm sind Hindernisse umgehbar, dennoch kann kraftvoll mit ihm hantiert werden. Er besteht aus mehreren aufeinander folgenden Teilgetrieben (4). Die Teilgetriebe sind aus zwei Bauteilen (5, 6), der Schwinge (5) und der Koppel (6), aufgebaut. Die Teilgetriebe des Gelenkmechanismus sind zwangsläufig. Eine angefahrne Schwenkposition ist unter Belastung einhaltbar. Durch eine dadurch mögliche, sehr kleine Bauweise ist der Gelenkmechanismus in der minimal invasiven Chirurgie einsetzbar.





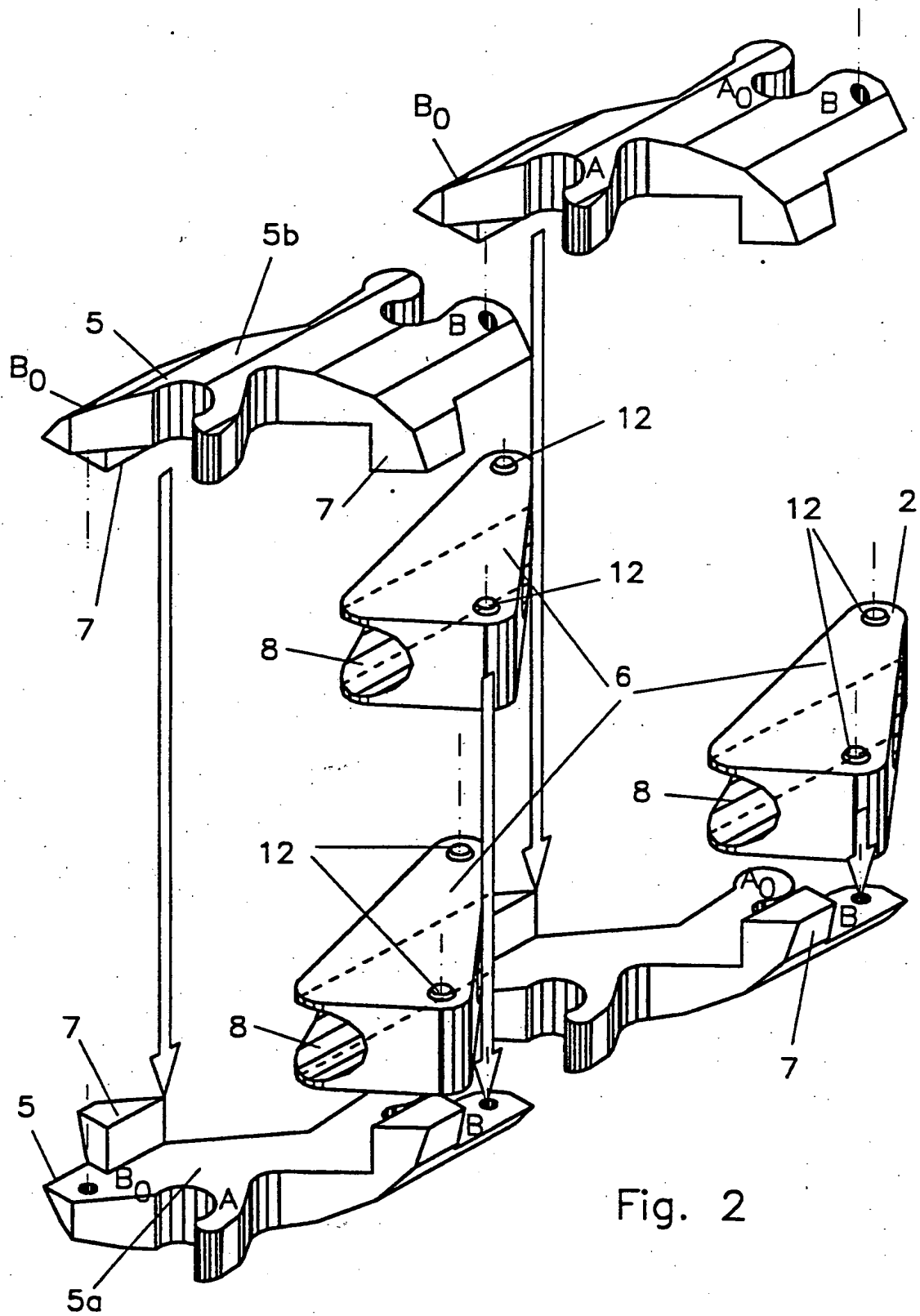
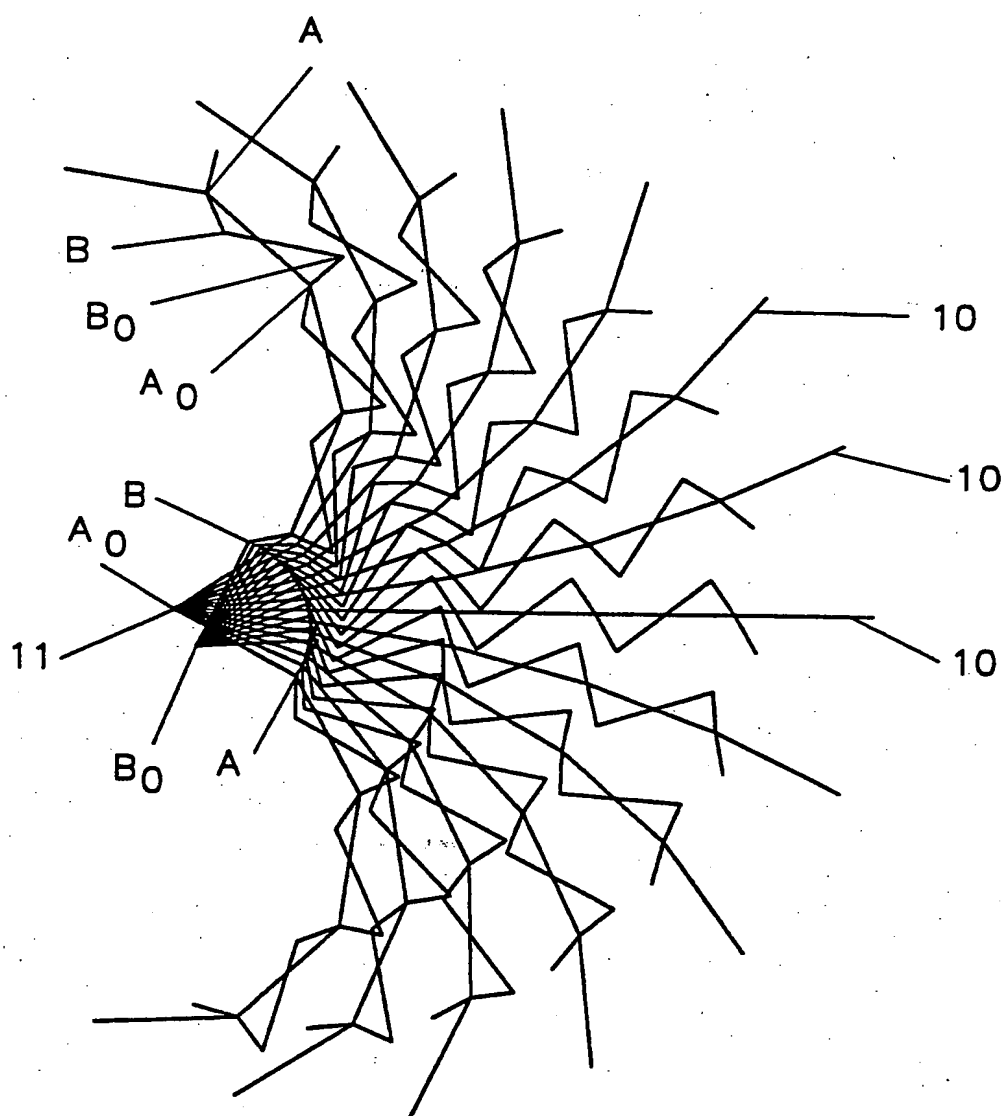


Fig. 2

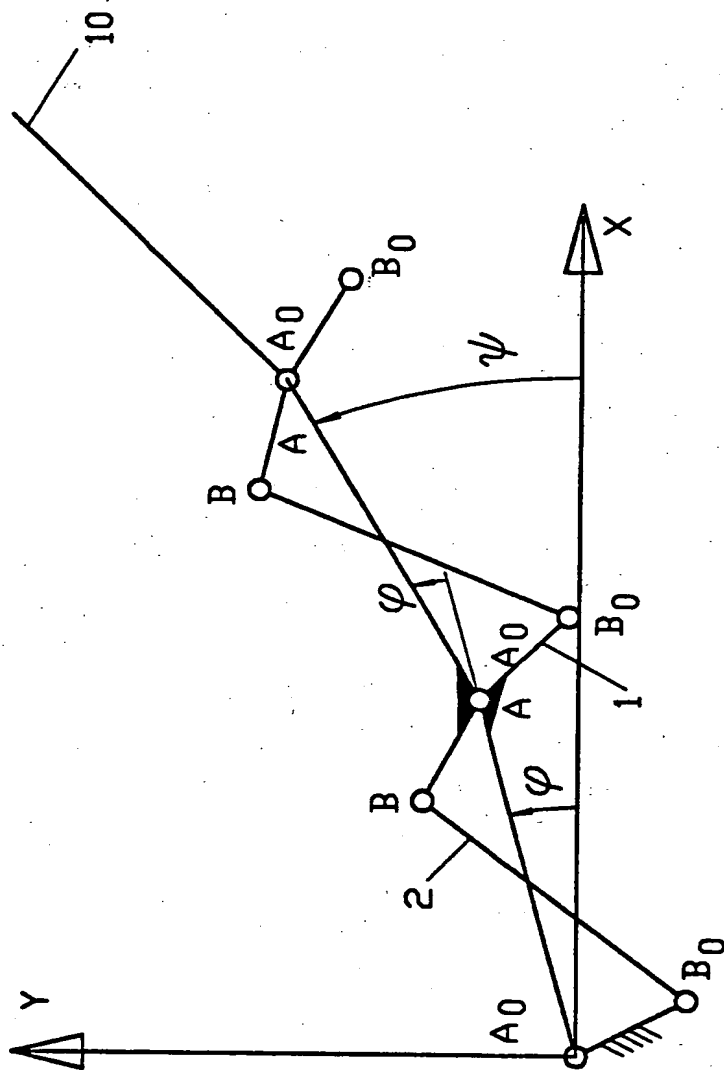
3/4

Fig. 3



4/4

Fig. 4



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 94/00170

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 5 B25J9/06 B25J9/08 A61B19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 5 B25J A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,3 580 099 (MOSHER) 25 May 1971 see column 2, line 27 - column 5, line 51	1
A	----	2,6,7,10
A	US,A,4 511 305 (KAWAI) 16 April 1985 see column 2, line 16 - column 4, line 9	3-5
A	----	3,4,9
A	EP,A,0 116 897 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES) 29 August 1984 see page 3, line 19 - page 4, line 3; claims 1,2	
A	----	
A	DE,A,31 35 088 (FRAUNHOFER) 17 March 1983 -----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 April 1994

Date of mailing of the international search report

24. 05. 94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Lammineur, P

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-3580099	25-05-71	NONE	
US-A-4511305	16-04-85	JP-C- 1351028	28-11-86
		JP-A- 58126091	27-07-83
		JP-B- 61016599	01-05-86
EP-A-0116897	29-08-84	JP-A- 59146636	22-08-84
		AU-B- 563128	25-06-87
		AU-A- 2405984	16-08-84
		CA-A- 1233388	01-03-88
		US-A- 4522113	11-06-85
DE-A-3135088	17-03-83	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 5 B25J9/06 B25J9/08 A61B19/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 5 B25J A61B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US,A,3 580 099 (MOSHER) 25. Mai 1971 siehe Spalte 2, Zeile 27 - Spalte 5, Zeile 51	1
A	---	2,6,7,10
A	US,A,4 511 305 (KAWAI) 16. April 1985 siehe Spalte 2, Zeile 16 - Spalte 4, Zeile 9	3-5
A	---	
A	EP,A,0 116 897 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES) 29. August 1984 siehe Seite 3, Zeile 19 - Seite 4, Zeile 3; Ansprüche 1,2	3,4,9
A	---	
A	DE,A,31 35 088 (FRAUNHOFER) 17. März 1983 -----	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. April 1994

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24. 05. 94

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lamineur, P



Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inter. Intern. Aktenzeichen

PCT/EP 94/00170

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-3580099	25-05-71	KEINE	
US-A-4511305	16-04-85	JP-C- 1351028	28-11-86
		JP-A- 58126091	27-07-83
		JP-B- 61016599	01-05-86
EP-A-0116897	29-08-84	JP-A- 59146636	22-08-84
		AU-B- 563128	25-06-87
		AU-A- 2405984	16-08-84
		CA-A- 1233388	01-03-88
		US-A- 4522113	11-06-85
DE-A-3135088	17-03-83	KEINE	